

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11149479 A**(43) Date of publication of application: **02 . 06 . 99**

(51) Int. Cl.

**G06F 17/30**  
**G06F 12/00**  
**G06F 13/00**

(21) Application number: **09315256**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **17 . 11 . 97**(72) Inventor: **SHIMAMURA SAKAE**

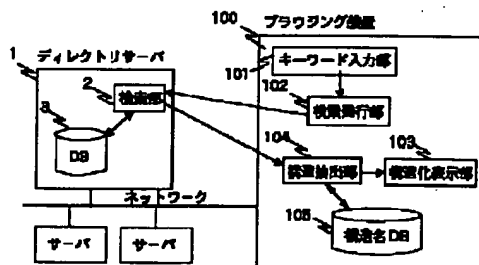
**(54) METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING  
 RETRIEVAL INFORMATION IN HYPERMEDIA  
 SYSTEM**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To align retrieved results returned at random and efficiently select required information.

**SOLUTION:** A browsing device 100 is provided with a keyword input part 101 for inputting a keyword for retrieval, a retrieval issuing part 102 for issuing a retrieval command to a directory server 1, based on the inputted keyword, a structure extracting part 104 for extracting structure information such as a structure ID from the retrieved result sent from the directory server 1, a structure name data base(DB) 105 for storing connection information of extracted structure ID and structure names, and a structurization display part 103 for structuring and displaying the retrieved result, based on the extracted structure. The structure extracting part 104 and structure name DB 105 can be provided while being centralized at the directory server 1 as well.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more servers which hold on a network the contents file of the data which serve as a client from the link between the nodes which have an attribute, In the method of presentation of the retrieval information on the Hyper Media System which has the directory server which collects the information about the contents file of each of said server, is accumulated in a database, and manages the data of a server intensively The structure name corresponding to the structure identifier and each structure identifier with which the mutual relation between said node and a link is beforehand expressed to hierarchical structure for every attribute is registered. Input retrieval conditions from said client to said directory server, and retrieval of data is required. The information based on the retrieval conditions as which said directory server searched said database, and was required is outputted. A structure identifier is extracted from the attribute value described by the information on said retrieval result. The retrieval information-display approach in the Hyper Media System characterized by what the retrieval result which connected said extracted structure identifier and said structure name registered beforehand, and said directory server outputted is structured, and is displayed on a client.

[Claim 2] Said each node and link which are expressed hierarchical are the retrieval information-display approach of the Hyper Media System according to claim 1 which has the attribute of two or more classes which include the attribute about the storing location of the data on a Hyper Media System, and the attribute based on a content classification of each data at least.

[Claim 3] Two or more servers holding the contents file of the data which consist of a client and a link between the node which has an attribute, and said node on a network, It has the directory server which collects the information about said contents file, is accumulated in a database, and manages the data of said server intensively. In the display of the retrieval information in the Hyper Media System which searches said database by the demand from said client, and displays a retrieval result The structure name database with which the structure name corresponding to the structure identifier and each structure identifier which expressed the mutual relation between said node and a link hierarchical for every attribute is registered, A retrieval condition input means for retrieval conditions to be inputted and to require retrieval from said directory server, A database retrieval means to output the document information based on the retrieval conditions which searched the database of said directory server and were demanded, A structure ID extract means to extract a structure identifier from the attribute value described by the document information on said retrieval result, The retrieval information display of the Hyper Media System characterized by having a structuring display means to structure and display each element of a retrieval result with reference to said structure name database.

[Claim 4] The configuration of the structure identifier which said structure ID extract means extracts from each element of a retrieval result is the retrieval information display of the Hyper Media System according to claim 3 which includes the configuration according to the storing location on a distributed Hyper Media System, and the configuration based on a content classification of each data at least.

[Claim 5] The retrieval information display of a Hyper Media System according to claim 4 with which said each client equipment has a retrieval condition input means, a structure ID extract means, a structure name database, and a structuring display means, and said directory server equipment has the database which accumulated the information about the data of each server, and a retrieval result generation means.

[Claim 6] The retrieval information display of a Hyper Media System according to claim 4 with which said each client equipment has a retrieval condition input means and a structuring display means, and said directory server has the

database which accumulated the information about the data of each server, a retrieval result generation means, a structure ID extract means, and a structure name database.

[Claim 7] The retrieval information display of a Hyper Media System given in claim 3 by which the structure name for every structure identifier, the order in a layered structure, classification classification, and the structure identifier of parent structure are recorded on a structure name database thru/or any 1 term of 6.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the retrieval information-display approach and retrieval information display especially in a distributed Hyper Media System about the Hyper Media System which has on a network a client, two or more servers holding a contents file, and the directory server that manages the information about a contents file intensively.

[0002]

[Description of the Prior Art] Two or more servers which keep the data which consist of a link which usually shows relating between two or more nodes including different-species information, such as an alphabetic character, voice, and an image, and these nodes, and the client called the browsing equipment which accesses these servers by demand of a user and acquires required data are distributed on a network, and an above-mentioned Hyper Media System is constituted.

[0003] As such a distributed Hyper Media System, World Wide Web and \*\* called Following WWW are used widely. In order to access WWW from a client, the content information on a node is acquired using browsing equipments, such as a mosaic and a navigator. Moreover, the link to other nodes related from this content information can be followed, and another node can be acquired one after another.

[0004] However, in such a Hyper Media System, since distributed storage of very many nodes is carried out by two or more servers on a network, it is not easy to find out the information which a user needs from this inside. Then, in order to discover the information to search for, the directory server which performs the directory service which collects the locations and content information on each node, and carries out are recording management from each distributed server is used. Such a directory server is indicated by JP,7-44447,A, JP,9-198295,A, etc.

[0005] Drawing 8 is the explanatory view of the retrieval information display common now which operates with the browsing equipment of such a directory server and a client.

[0006] With conventional browsing equipment 10, retrieval conditions are inputted from the keyword input section 11 which is the retrieval condition input section, and the command of a retrieval activation demand is sent from the retrieval issuance section 12 to the directory server 1 according to the inputted retrieval conditions. The directory server 1 performs a search demanded from the database DB3 which accumulated the content information on a node by the retrieval section 2, and sends the result to browsing equipment 10. Browsing equipment 10 displays the retrieval result sent from the directory server 1 by the retrieval result display 13.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Conventionally, the display of a retrieval result display enumerated the parts and the locations of the content information on a candidate document. For this reason, a user needs to investigate the content information on a candidate document sequentially from a head, and needs to judge whether it is the information which needs it. However, in the conventional type of output, the information on the candidate document offered from the same server as the everywhere on the list of retrieval results and the well alike information on the candidate document of the content were scattered scatteringly, and were displayed in many cases. For this reason, since the candidate document of the content information once judged to be unnecessary and a server with reliability low as the information source appeared repeatedly, when it had to check one by one also about those unnecessary candidate documents and a retrieval result was returned so much, sorting of the important point needlessness of a candidate

document took time amount.

[0008] The object of this invention is to arrange a retrieval result disorderly in this way, and offer the retrieval information-display approach and equipment of the Hyper Media System which can sort out required information efficiently.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The information retrieval approach in the distributed Hyper Media System of this invention The structure name corresponding to the structure identifier and each structure identifier which expressed the mutual relation between a node and a link hierarchical for every attribute beforehand is registered. If the information based on the retrieval conditions as which retrieval conditions were inputted from the client to the directory server, retrieval of data was required, and the directory server searched the database and was required is outputted The retrieval result which connected the structure identifier which extracted the structure identifier and was extracted, and the structure name registered beforehand from the attribute value described by the information on this retrieval result, and the directory server outputted is structured, and it displays on a client.

[0010] In this case, the relation between attributes between the node generated in hierarchical structure and a link can be expressed with the structure of two or more classes which include the structure according to the storing location of the data on a Hyper Media System, and the structure based on a content classification of each data at least.

[0011] The retrieval information display of the Hyper Media System of this invention

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**TECHNICAL FIELD**

---

[Field of the Invention] This invention relates to the retrieval information-display approach and retrieval information display especially in a distributed Hyper Media System about the Hyper Media System which has on a network a client, two or more servers holding a contents file, and the directory server that manages the information about a contents file intensively.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

PRIOR ART

---

[Description of the Prior Art] Two or more servers which keep the data which consist of a link which usually shows relating between two or more nodes including different-species information, such as an alphabetic character, voice, and an image, and these nodes, and the client called the browsing equipment which accesses these servers by demand of a user and acquires required data are distributed on a network, and an above-mentioned Hyper Media System is constituted.

[0003] As such a distributed Hyper Media System, World Wide Web and \*\* called Following WWW are used widely. In order to access WWW from a client, the content information on a node is acquired using browsing equipments, such as a mosaic and a navigator. Moreover, the link to other nodes related from this content information can be followed, and another node can be acquired one after another.

[0004] However, in such a Hyper Media System, since distributed storage of very many nodes is carried out by two or more servers on a network, it is not easy to find out the information which a user needs from this inside. Then, in order to discover the information to search for, the directory server which performs the directory service which collects the locations and content information on each node, and carries out are recording management from each distributed server is used. Such a directory server is indicated by JP,7-44447,A, JP,9-198295,A, etc.

[0005] Drawing 8 is the explanatory view of the retrieval information display common now which operates with the browsing equipment of such a directory server and a client.

[0006] With conventional browsing equipment 10, retrieval conditions are inputted from the keyword input section 11 which is the retrieval condition input section, and the command of a retrieval activation demand is sent from the retrieval issuance section 12 to the directory server 1 according to the inputted retrieval conditions. The directory server 1 performs a search demanded from the database DB3 which accumulated the content information on a node by the retrieval section 2, and sends the result to browsing equipment 10. Browsing equipment 10 displays the retrieval result sent from the directory server 1 by the retrieval result display 13.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

EFFECT OF THE INVENTION

---

[Effect of the Invention] The retrieval result returned in disorder arranges and there is effectiveness which can sort out required information efficiently by registering into a database the structure name which classified this invention according to the class beforehand as mentioned above, and was formed in the layered structure, extracting structure from the attribute value described by each candidate document of a retrieval result based on the retrieval result, connecting to the structure name which registered this into the database, and performing a structuring display.

[0038] Moreover, if it has the structure name DB and the structure extract section for every client equipment, when retrieving the information on a different class for every user, it can have the structure name DB which was suitable for every user, and efficient retrieval can be performed.

[0039] Moreover, if directory server equipment is equipped with the structure name DB and the structure extract section, a powerful throughput will become unnecessary at each client equipment, and it will become possible to display the retrieval result structured also with the low client equipment of a throughput, and the client equipment of a pocket mold.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

TECHNICAL PROBLEM

---

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Conventionally, the display of a retrieval result display enumerated the parts and the locations of the content information on a candidate document. For this reason, a user needs to investigate the content information on a candidate document sequentially from a head, and needs to judge whether it is the information which needs it. However, in the conventional type of output, the information on the candidate document offered from the same server as the everywhere on the list of retrieval results and the well alike information on the candidate document of the content were scattered scatteringly, and were displayed in many cases. For this reason, since the candidate document of the content information once judged to be unnecessary and a server with reliability low as the information source appeared repeatedly, when it had to check one by one also about those unnecessary candidate documents and a retrieval result was returned so much, sorting of the important point needlessness of a candidate document took time amount.

[0008] The object of this invention is to arrange a retrieval result disorderly in this way, and offer the retrieval information-display approach and equipment of the Hyper Media System which can sort out required information efficiently.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

MEANS

---

[Means for Solving the Problem] The information retrieval approach in the distributed Hyper Media System of this invention The structure name corresponding to the structure identifier and each structure identifier which expressed the mutual relation between a node and a link hierarchical for every attribute beforehand is registered. If the information based on the retrieval conditions as which retrieval conditions were inputted from the client to the directory server, retrieval of data was required, and the directory server searched the database and was required is outputted The retrieval result which connected the structure identifier which extracted the structure identifier and was extracted, and the structure name registered beforehand from the attribute value described by the information on this retrieval result, and the directory server outputted is structured, and it displays on a client.

[0010] In this case, the relation between attributes between the node generated in hierarchical structure and a link can be expressed with the structure of two or more classes which include the structure according to the storing location of the data on a Hyper Media System, and the structure based on a content classification of each data at least.

[0011] The retrieval information display of the Hyper Media System of this invention The structure name database with which the structure name corresponding to the structure identifier and each structure identifier which expressed the mutual relation between a node and a link hierarchical for every attribute is registered, A retrieval condition input means for retrieval conditions to be inputted and to require retrieval from a directory server, A database retrieval means to output the document information based on the retrieval conditions which searched the database of a directory server and were demanded, It has a structure ID extract means to extract a structure identifier from the attribute value described by the document information on a retrieval result, and a structuring display means to structure and display each element of a retrieval result with reference to a structure name database.

[0012] A retrieval condition input means, a structure ID extract means, a structure name database, and a structuring display means may be formed in each client equipment, or you may prepare in a directory server.

[0013] Moreover, it is desirable that the structure name for every structure identifier, the order in a layered structure, and the number of cases corresponding to retrieval are recorded on a structure name database at least.

[0014] Since the candidate document of a retrieval result with the attribute which was alike by adopting the above approach and means coils and is displayed, the candidate document similar to the candidate document considered to be the need can be displayed continuously. Moreover, the candidate document similar to the candidate document judged that is unnecessary for reverse can exclude the futility displayed repeatedly, and its effectiveness of retrieval improves.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0016] Drawing 1 is the block diagram of the 1st example of the retrieval information display of this invention. The retrieval section 2 in which the directory server 1 of this example receives a retrieval inquiry, It has the database DB3 which accumulated the information about contents and its location information on the data which exist in a distributed Hyper Media System. Browsing equipment 100 The directory server 1 is received based on the keyword input section 101 which inputs the keyword for retrieval, and the inputted keyword. The command of a retrieval demand The retrieval issuance section 102 to publish, It has the structure extract section 104 which extracts structure information, such as an identifier, from the retrieval result sent from the directory server 1, the structuring display 103 which displays a retrieval result based on the extracted structure and its structure, and the structure name DB 105 on which the structure name corresponding to a structure identifier and it was recorded.

[0017] The structure name which drawing 7 is drawing showing the example of the content of the structure name DB

105, and expressed the data about one structure for every line, respectively, the depth of the phase of the tree structure, i.e., the order of a layered structure, and a degree expressed Structure ID with the classification on a structure ID classification, and the degree expressed [ Structure ID and the following figure ] in written form at first, and the last express the parent structure ID right above. Moreover, each line is arranged in order of the depth of the tree structure, and the place went back one line at a time, and one step of whose figures decreased has parent structure of the structure.

[0018] Structure ID is a group's name generated on [ of the Internet address expressed to for example, the classification column in "Domain d", the classification expressed with "Group g" to the classification column, or hierarchization ] expedient.

[0019] For example, Structure ID is the hierarchy of the most significant [ structure / of a structure name "Japan" / depth ] in "1" in "jp", and the classification of the 1st line is the domain which has Structure ID as an Internet address by "d", Moreover, the depth is "5" and the structure ID of "eigyo.abc.co.jp" of the 6th line is "abc.co.jp" of the 4th place on a layered structure. It means considering as parent structure and having a structure name of a "marketing department."

[0020] Since it has the structure name DB for every browsing equipment, when retrieving the information on a different class for every user in this example, it can have the good structure name DB of the retrieval effectiveness which was suitable for every user.

[0021] If a user inputs the keyword for retrieval from the keyword input section 101, the retrieval issuance section 12 will publish the find command based on the keyword to the retrieval section 2 of the directory server 1, the retrieval section 2 will search a database DB3 with the directory server 1 by the find command, and the retrieval result will be returned to browsing equipment 100. Browsing equipment 100 extracts structure information, such as an Internet address, from the uniform resource locator URL of the document information on the retrieval result sent by the structure extract section 104. As contrasted with the structure name DB 105, a structure name is taken out for this extracted structure information by the longest match in it. Further by the structuring display 103 It operates orthopedically to the format which predetermined structured, and two or more candidate documents corresponding to the specified keyword are displayed in the structured form, as shown in drawing 3 thru/or 6.

[0022] The structure which consists of location information on each candidate document of a retrieval result, and the structure by the content classification of a candidate document are shown in the structuring means of displaying of this example.

[0023] Drawing 3 is one example of the structuring display constituted based on the location information on each candidate document of a retrieval result. In drawing 3, "overseas sales promotion division" 302 of the location of the candidate document discovered within "OX, Inc." 301 of the hierarchy most significant are chosen as the structure display 311, and the list of candidate documents 303 in the overseas sales promotion division is displayed on the right-hand side candidate document display 312.

[0024] As for the candidate document 303, "a title 304" and "an outline 305" are displayed. Moreover, the structure tree displayed on the structure display 311 can be developed, or degenerated and displayed to the phase of arbitration, and drawing 4 is the example which degenerated and displayed "overseas sales promotion division" 302 displayed on drawing 3 to "marketing department" 306 of the high order.

[0025] Drawing 5 is the example of the structuring display by the content classification of a candidate document.

[0026]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the 1st example of the retrieval information display of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the 2nd example of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing one example of the structuring display by the location of the data displayed on browsing equipment.

[Drawing 4] It is the explanatory view of the display which degenerated the structuring display of drawing 3 .

[Drawing 5] It is drawing showing one example of the structuring display by content classification of the data displayed with browsing equipment.

[Drawing 6] It is drawing showing the example of the retrieval result transmitted to browsing equipment from the directory server of the 2nd example.

[Drawing 7] It is drawing showing an example of the structure name DB.

[Drawing 8] It is the block diagram of a retrieval system which consists of the conventional directory server and a client of browsing equipment.

[Description of Notations]

1,200 Directory server

2,203 Retrieval section

3,203 A database, DB

10,100,110 Browsing equipment

11,101,111 Keyword input section

12,102,112 Retrieval issuance section

13 Retrieval Result Display

103,113 Structuring display

104,204 Structure extract section

105,205 A structure name database, structure name DB

311 Structure Display

312 Candidate Document Display

301 Element of Tree Structure

302-306,401,402 Document

---

[Translation done.]

特開平11-149479

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 1 0 F

12/00

5 4 7

12/00

5 4 7 H

13/00

3 5 1

13/00

3 5 1 G

15/40

3 1 0 C

15/413

3 1 0 A

審査請求 有 請求項の数7 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-315256

(22) 出願日

平成9年(1997)11月17日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 島村 栄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

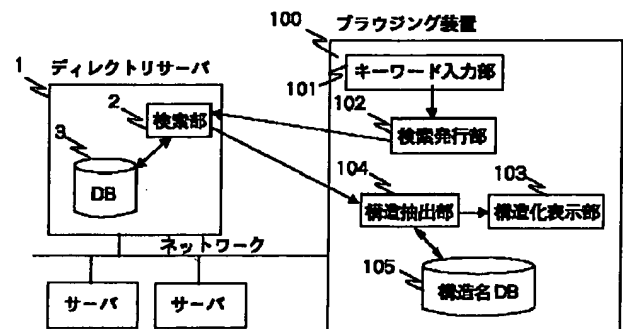
(74) 代理人 弁理士 若林 忠 (外4名)

(54) 【発明の名称】 ハイパーメディアシステムにおける検索情報表示方法と検索情報表示装置

(57) 【要約】

【課題】 雑然と返される検索結果を整理して、必要な情報の選別を効率的に行なう。

【解決手段】 ブラウジング装置100は、検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部101、入力されたキーワードに基づいてディレクトリサーバ1に対して検索コマンドを発行する検索発行部102、ディレクトリサーバ1から送られる検索結果から構造ID等の構造情報を抽出する構造抽出部104、抽出した構造IDと構造名の結合情報が蓄積された構造名データベースDB105、及び抽出された構造に基づいて検索結果を構造化して表示する構造化表示部103を備える。構造抽出部104と構造名DB105は、ディレクトリサーバ1に集中して設けてもよい。



# 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク上に、クライアントと、属性を有するノード及びノード間のリンクからなるデータのコンテンツファイルを保持する複数のサーバと、前記各サーバのコンテンツファイルに関する情報を収集してデータベースに蓄積し、サーバのデータを集中的に管理するディレクトリサーバとを有するハイパーメディアシステムの検索情報の表示方法において、  
 予め前記ノード及びリンクの相互間の関係が各属性ごとに階層的な構造に表される構造識別子と各構造識別子に対応する構造名とを登録し、  
 前記クライアントから前記ディレクトリサーバに対して検索条件を入力してデータの検索を要求し、  
 前記ディレクトリサーバが前記データベースを検索して要求された検索条件に基づいた情報を出力し、  
 前記検索結果の情報を記述された属性値から構造識別子を抽出し、  
 前記抽出した構造識別子と前記予め登録した構造名とを結びつけて前記ディレクトリサーバの出力した検索結果を構造化してクライアントに表示することを特徴とするハイパーメディアシステムにおける検索情報表示方法。

【請求項 2】 前記階層的に表現される各ノード及びリンクは、少なくともハイパーメディアシステム上のデータの格納場所に関する属性と、各データの内容分類に基づいた属性とを含む複数の種類の属性を有する請求項 1 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示方法。

【請求項 3】 ネットワーク上に、クライアントと、属性を有するノードと前記ノード間のリンクとからなるデータのコンテンツファイルを保持する複数のサーバと、前記コンテンツファイルに関する情報を収集してデータベースに蓄積して前記サーバのデータを集中的に管理するディレクトリサーバとを有し、前記クライアントからの要求により前記データベースを検索して検索結果を表示するハイパーメディアシステムにおける検索情報の表示装置において、  
 前記ノード及びリンクの相互間の関係を各属性ごとに階層的に表した構造識別子と各構造識別子に対応する構造名が登録される構造名データベースと、  
 検索条件が入力されて前記ディレクトリサーバに対して検索を要求する検索条件入力手段と、  
 前記ディレクトリサーバのデータベースを検索して要求された検索条件に基づいたドキュメント情報を出力するデータベース検索手段と、  
 前記検索結果のドキュメント情報に記述された属性値から構造識別子を抽出する構造 ID 抽出手段と、  
 前記構造名データベースを参照して検索結果の各要素を構造化して表示する構造化表示手段とを有することを特徴とするハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 4】 前記構造 ID 抽出手段が検索結果の各要

素から抽出する構造識別子の構成は、少なくとも分散ハイパーメディアシステム上の格納場所に応じた構成と、各データの内容分類に基づいた構成とを含む請求項 3 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 5】 前記各クライアント装置が検索条件入力手段と、構造 ID 抽出手段と、構造名データベースと、構造化表示手段とを有し、  
 前記ディレクトリサーバ装置が各サーバのデータに関する情報を蓄積したデータベースと、検索結果生成手段とを有する請求項 4 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 6】 前記各クライアント装置が検索条件入力手段と、構造化表示手段とを有し、  
 前記ディレクトリサーバが各サーバのデータに関する情報を蓄積したデータベースと、検索結果生成手段と、構造 ID 抽出手段と、構造名データベースとを有する請求項 4 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 7】 構造名データベースには、各構造識別子ごとの構造名、階層構造における階位、分類種別、及び親構造の構造識別子が記録される請求項 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上に、クライアントと、コンテンツファイルを保持する複数のサーバと、コンテンツファイルに関する情報を集中的に管理するディレクトリサーバとを有するハイパーメディアシステムに関し、特に分散ハイパーメディアシステムにおける検索情報表示方法及び検索情報表示装置に関する。

### 【0002】

【従来の技術】上述のハイパーメディアシステムは、通常、文字、音声、画像等の異種情報を含む複数のノードとこれらのノード間の関係付けを示すリンクとからなるデータを保管する複数のサーバと、ユーザの要求によりこれらのサーバにアクセスして必要なデータを取得するブラウジング装置と呼ばれるクライアントとがネットワーク上に分散配置されて構成される。

【0003】このような分散ハイパーメディアシステムとして、ワールドワイドウェブ、以下 WWW という、が広く用いられている。クライアントから WWW にアクセスするには、モザイクやナビゲータ等のブラウジング装置を用いてノードの内容情報を取得する。また、この内容情報から関連する他のノードへのリンクをたどって、次々と別のノードを取得することができる。

【0004】しかし、このようなハイパーメディアシステムでは、非常に多くのノードがネットワーク上の複数のサーバによって分散保管されているため、この中から

ユーザが必要とする情報を見いだすことは容易でない。そこで、求める情報を発見するために、分散配置された各サーバから各ノードの所在と内容情報を収集して蓄積管理するディレクトリサービスを行なうディレクトリサーバが用いられる。このようなディレクトリサーバは、例えば特開平7-44447号、特開平9-198295号等により開示されている。

【0005】図8はこのようなディレクトリサーバとクライアントのブラウジング装置により動作する現在一般的な検索情報表示装置の説明図である。

【0006】従来のブラウジング装置10では、検索条件を検索条件入力部であるキーワード入力部11から入力し、入力された検索条件に従って検索発行部12から検索実行要求のコマンドをディレクトリサーバ1に対して送る。ディレクトリサーバ1は、検索部2によりノードの内容情報を蓄積したデータベースDB3に対して要求された検索を実行し、その結果をブラウジング装置10に送る。ブラウジング装置10は、ディレクトリサーバ1から送られた検索結果を検索結果表示部13によって表示する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来は、検索結果表示部の表示が候補ドキュメントの内容情報の一部とその所在を羅列したものであった。このため、ユーザは候補ドキュメントの内容情報を先頭から順に調べて、それが必要な情報か否かを判断していく必要がある。ところが、従来の出力方式では、検索結果のリスト上のいたる所に同じサーバから提供される候補ドキュメントの情報やよく似た内容の候補ドキュメントの情報がばらばらに散らばって表示されることが多かった。このため、一旦不必要と判断した内容情報や、情報ソースとして信頼度の低いサーバの候補ドキュメントが繰返して現われるため、それらの不要な候補ドキュメントについてもいちいち確認しなければならず、検索結果が多量に返送された場合には、候補ドキュメントの要不要の選別に時間がかかった。

【0008】本発明の目的は、このように雑然とした検索結果を整理して、必要な情報の選別を効率的に行なうことができるハイパーメディアシステムの検索情報表示方法と装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の分散ハイパーメディアシステムにおける情報検索方法は、予めノード及びリンクの相互間の関係を各属性ごとに階層的に表した構造識別子と各構造識別子に対応する構造名とを登録しておき、クライアントからディレクトリサーバに対して検索条件を入力してデータの検索を要求し、ディレクトリサーバがデータベースを検索して要求された検索条件に基づいた情報を出力すると、この検索結果の情報に記述された属性値から構造識別子を抽出し、抽出した構造

識別子と予め登録した構造名とを結びつけてディレクトリサーバの出力した検索結果を構造化してクライアントに表示する。

【0010】この場合、階層的な構造に生成するノード及びリンクの属性相互間の関係は、少なくともハイパーメディアシステム上のデータの格納場所に応じた構造と、各データの内容分類に基づいた構造とを含む複数の種類の構造で表すことができる。

【0011】本発明のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置は、ノード及びリンクの相互間の関係を各属性ごとに階層的に表した構造識別子と各構造識別子に対応する構造名が登録される構造名データベースと、検索条件が入力されてディレクトリサーバに対して検索を要求する検索条件入力手段と、ディレクトリサーバのデータベースを検索して要求された検索条件に基づいたドキュメント情報を出力するデータベース検索手段と、検索結果のドキュメント情報に記述された属性値から構造識別子を抽出する構造ID抽出手段と、構造名データベースを参照して検索結果の各要素を構造化して表示する構造化表示手段とを有する。

【0012】検索条件入力手段と、構造ID抽出手段と、構造名データベースと、構造化表示手段とを各クライアント装置に設けてもよく、または、ディレクトリサーバに設けてもよい。

【0013】また、構造名データベースには、少なくとも各構造識別子ごとの構造名、階層構造における階位、及び検索に合致した件数が記録されることが好ましい。

【0014】以上の方法及び手段を講ずることにより、似た属性を持つ検索結果の候補ドキュメントが纏って表示されるので、必要と思われる候補ドキュメントに似た候補ドキュメントを連続して表示することができる。また、逆に不必要と判定した候補ドキュメントに似た候補ドキュメントは、繰返して表示する無駄を省くことができ、検索の効率が向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0016】図1は、本発明の検索情報表示装置の第1の実施例のブロック図である。本実施例のディレクトリサーバ1は、検索問い合わせを受付ける検索部2と、分散ハイパーメディアシステムに存在するデータのコンテンツに関する情報及びその所在情報を蓄積したデータベースDB3とを有し、ブラウジング装置100は、検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部101、入力されたキーワードに基づいてディレクトリサーバ1に対して検索要求のコマンドを発行する検索発行部102、ディレクトリサーバ1から送られる検索結果から識別子等の構造情報を抽出する構造抽出部104、抽出された構造とその構造に基づいて検索結果を表示する構造化表示部103、構造識別子とそれに対応する構造名が



記録された構造名DB105を有する。

【0017】図7は、構造名DB105の内容の具体例を示す図で、各行ごとに、それぞれ1つの構造に関するデータを表し、最初は構造ID、次の数字が木構造の段階の深さ、すなわち階層構造の階位、次が構造ID分類上の種別、次が構造IDを文字で表した構造名、最後が直上の親構造IDを表す。また、各行は、木構造の深さの順に配置され、1行ずつ遡って数字が1段階少なくなったところがその構造の親構造となっている。

【0018】構造IDは、例えば種別欄に”ドメインd”で表されるインターネット・アドレスと、種別欄に”グループg”で表される分類や階層化の便宜上生成されたグループの名称である。

【0019】例えば、1行目は、構造IDが「jp」で構造名「日本」の構造が深さが「1」で最上位の階層であり、種別が「d」でインターネットアドレスとして構造IDをもつドメインであること、また、6行目の「eigo.abc.co.jp」という構造IDは、深さが「5」で、階層構造上の第4位の「abc.co.jp」を親構造として「営業部」という構造名を有することを表している。

【0020】本実施例では、各ブラウジング装置ごとに構造名DBを有しているので、各ユーザごとに異なる種類の情報を検索する場合には、それぞれのユーザごとに適した検索効率のよい構造名DBを備えることができる。

【0021】ユーザがキーワード入力部101から検索のためのキーワードを入力すると、検索発行部12がディレクトリサーバ1の検索部2に対してそのキーワードに基づいた検索コマンドを発行し、ディレクトリサーバ1では、その検索コマンドにより検索部2がデータベースDB3を検索してその検索結果をブラウジング装置100に返してくる。ブラウジング装置100は、構造抽出部104によって送られてきた検索結果のドキュメント情報のユニフォーム・リソース・ロケータURLからインターネットアドレス等の構造情報を抽出し、この抽出した構造情報を構造名DB105と対比してその中の最長一致で構造名を取り出し、さらに、構造化表示部103によって、所定の構造化したフォーマットに整形し、指定されたキーワードに合致する複数の候補ドキュメントを図3乃至6に示すように、構造化した形で表示する。

【0022】本実施例の構造化表示方式には、検索結果の各候補ドキュメントの所在情報から構成される構造と、候補ドキュメントの内容分類による構造とがある。

【0023】図3は、検索結果の候補ドキュメントそれぞれの所在情報に基づいて構成される構造化表示の1つの具体例である。図3において、構造化表示部311には、階層最上位の「OX株式会社」301内で発見された候補ドキュメントの所在の「海外営業課」302が選択されており、海外営業課にある候補ドキュメント30

3のリストが右側の候補ドキュメント表示部312に表示されている。

【0024】候補ドキュメント303は、「タイトル304」と「概要305」が表示される。また、構造化表示部311に表示される構造木は、任意の段階まで展開、または縮退して表示することが可能であり、図4は図3に表示された「海外営業課」302をその上位の「営業部」306まで縮退して表示した例である。

【0025】図5は、候補ドキュメントの内容分類による構造化表示の例である。

【0026】構造化表示部311には検索結果の候補ドキュメントそれぞれの内容から生成された分類木が表示されている。この例では、分類「社内文書」401内で発見された候補ドキュメントであることを示しており、分類「報告書」中の「調査報告」402が選択され、「調査報告」の分類に含まれる候補ドキュメント303のリストが右側の候補ドキュメント表示部312に表示されている。候補ドキュメント表示部312の表示は、所在による構造化表示の場合と同様に、各候補ドキュメントの「タイトル304」と「概要305」がリストとして表示される。

【0027】以上の構造化表示に必要な情報は、図6の形式で構造化表示部103の内部データとして扱われる。図6において、各行がそれぞれ1つの構造に関するデータを表し、最初の数字が木構造の段階の階位である深さ、次の数字が構造ごとに定められる番号、すなわち構造ID、次が構造化表示部に表示される文字形式の構造名、最後の数字が検索に合致した件数である。

【0028】検索に合致した件数は、その構造を根としたサブツリー内にどれだけの件数の候補ドキュメントがあるかを示している。

【0029】次に、本発明の第2の実施例を図2により説明する。この実施例はディレクトリサーバ200で構造抽出を行なうものである。

【0030】ディレクトリサーバ200は、ブラウジング装置110からの検索問い合わせを受付ける検索部202と、分散ハイパーメディアシステムに存在するデータとその所在が蓄積されたDB203と、検索部202による検索結果から構造情報を抽出する構造抽出部204と、抽出された構造情報と実際の構造名を結合するデータが格納された構造名DB205とを備える。一方、ブラウジング装置110は、検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部111と、入力されたキーワードによりディレクトリサーバ200に対して検索コマンドを発行する検索発行部112と、ディレクトリサーバから返される構造化された検索結果を表示する構造化表示部113とを有する。

【0031】第2実施例では、検索結果から構造情報を抽出する構造抽出部204と構造名DB205をディレクトリサーバ側側に設けているので、各クライアント装

置には強力な処理能力が不要となり、処理能力の低いクライアント装置や、携帯型のクライアント装置でも構造化された検索結果を表示することが可能になる。

【0032】この第2実施例では、ディレクトリサーバ200が構造を抽出した検索結果を図6の形式でブラウジング装置110に送信する。

【0033】また、第1、第2のいずれの実施例の構造抽出部104、204においても、検索結果の各候補ドキュメントの所在情報から構成される構造と、候補ドキュメントの内容分類による構造との両方の表示形式の構造が抽出される。ユーザは構造化表示形式を選択して構造化表示部103に指定することにより、どちらの構造化形式でも検索結果を表示させることができる。

【0034】以上の説明から明らかなように、本発明の各実施例は、似た属性を持つ検索結果の候補ドキュメントが纏って表示されるので、必要と思われる候補ドキュメントに似た候補ドキュメントを連続して表示することができる。また、逆に不必要と判定した候補ドキュメントに似た候補ドキュメントは、繰返して表示する無駄を省くことができ、検索の効率が向上する。

【0035】また、従来は、専用のデータ構造をハイパーメディアシステム内部に設けなければならない、主として単一のサーバで動作するシステムを対象にしているので、WWW等の汎用の分散ハイパーメディアシステムに適用するのが難しかった。

【0036】しかし、本発明は、構造名DBなどの専用のデータ構造を従来のハイパーメディアシステムに付与する形で適用することができる。さらに、URL、インターネットアドレス等の汎用の所在情報を利用しているので、殆どの分散ハイパーメディアシステムに適用することができる。

【0037】

【発明の効果】上述のように本発明は、予め種類別に分類して階層構造に形成された構造名をデータベースに登録し、検索結果に基づいて検索結果の各候補ドキュメントに記述された属性値から構造を抽出し、これをデータベースに登録した構造名と結びつけて構造化表示を行なうことにより、雑然と返される検索結果を整理して、必要な情報の選別を効率的に行なうことができる効果がある。

\* 【0038】また、各クライアント装置ごとに構造名DBと構造抽出部とを備えると、各ユーザごとに異なる種類の情報を検索する場合には、それぞれのユーザごとに適した構造名DBを備えて効率のよい検索を行なうことができる。

【0039】また、ディレクトリサーバ装置に構造名DBと構造抽出部とを備えると、各クライアント装置には強力な処理能力が不要となり、処理能力の低いクライアント装置や、携帯型のクライアント装置でも構造化された検索結果を表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の検索情報表示装置の第1実施例の構成図である。

【図2】本発明の第2実施例の構成図である。

【図3】ブラウジング装置に表示されるデータの所在による構造化表示の1例を示す図である。

【図4】図3の構造化表示を縮退した表示の説明図である。

【図5】ブラウジング装置で表示されるデータの内容分類による構造化表示の1例を示す図である。

【図6】第2実施例のディレクトリサーバからブラウジング装置に送信される検索結果の例を示す図である。

【図7】構造名DBの一例を示す図である。

【図8】従来のディレクトリサーバとブラウジング装置のクライアントからなる検索システムの構成図である。

【符号の説明】

1, 200 ディレクトリサーバ

2, 203 検索部

3, 203 データベース、DB

10, 100, 110 ブラウジング装置

11, 101, 111 キーワード入力部

12, 102, 112 検索発行部

13 検索結果表示部

103, 113 構造化表示部

104, 204 構造抽出部

105, 205 構造名データベース、構造名DB

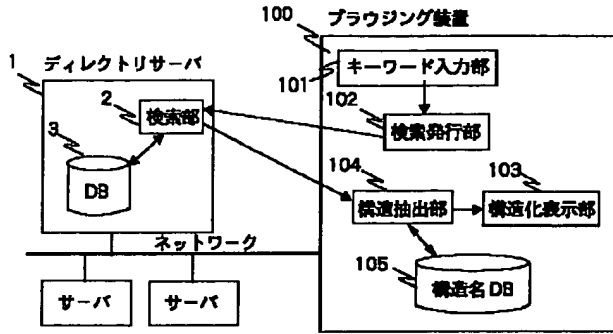
311 構造表示部

312 候補ドキュメント表示部

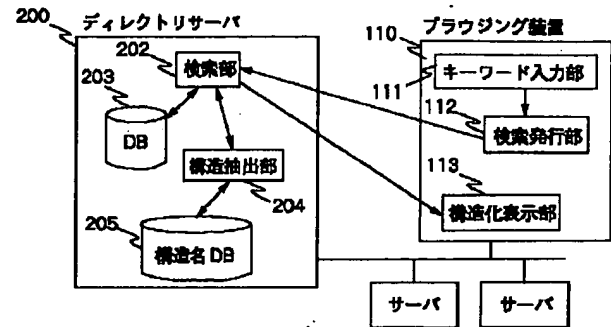
301 木構造の要素

\* 40 302~306, 401, 402 ドキュメント

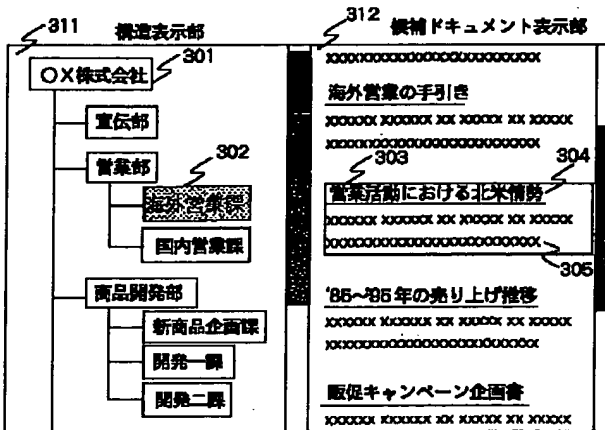
【図 1】



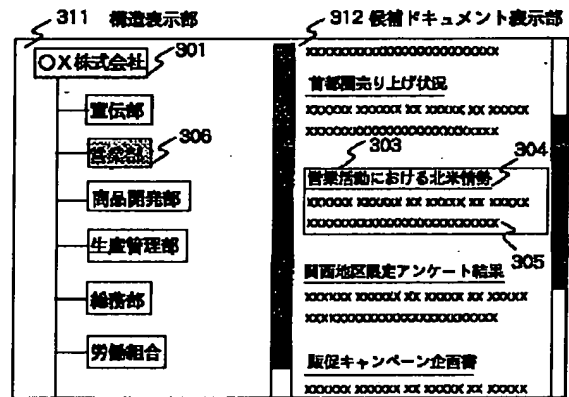
【図 2】



【図 3】

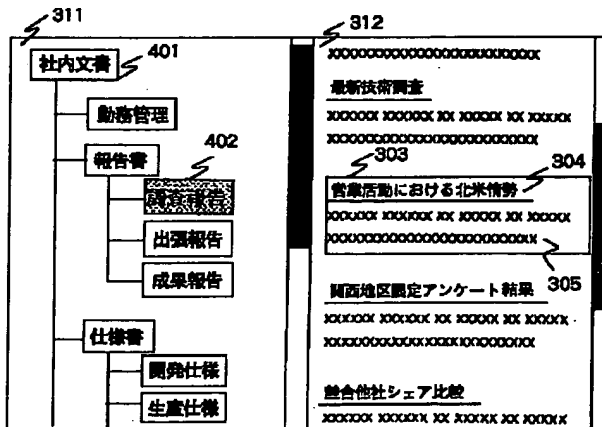


【図 4】



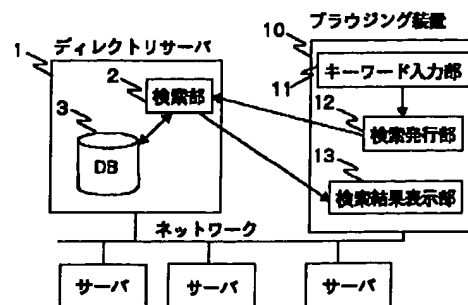
【図 6】

【図 5】



深さ	構造ID	構造名	件数
1	1	社内文書	1562
2	13	勤務管理	23
2	14	報告書	783
3	72	調査報告	621
3	73	出張報告	76
3	91	成果報告	86
2	8	仕様書	587
3	28	開発仕様	497
3	29	生産仕様	18
...	...	...	...

【図 8】



【図 7】

105 構造名DB  
205

構造ID	深さ	種別	構造名	順構造
jp	1	d	日本	
co.jp	2	d	会社	jp
電気・通信	3	g	電気・通信	co.jp
asa.co.jp	4	d	asa 電気株式会社	電気・通信
ken.asa.co.jp	5	d	研究所	asa.co.jp
elgyo.asa.co.jp	5	d	営業部	asa.co.jp
sbo.co.jp	4	d	sbo通信株式会社	電気・通信
自動車	3	g	自動車	cp.jp
bba.co.jp	4	d	bba 自動車株式会社	自動車
bod.co.jp	4	d	bod モーターズ	自動車